

物理学BIII(他学類基礎) (Physics BIII)

科目番号： FC11 191

単位数： 1 単位

標準履修年次：1年次

開講時期等： 3学期・火3

授業形態： 講義

担当教員： 受川 史彦

キーワード： 場，弾性，流体，波動，固有振動，共鳴，光，電磁波，回折，干渉，屈折，反射

授業概要：

弾性体や流体の力学，波動の伝播を連続体の観点から理解する。「物理学BII」に引き続き電磁波を扱い，光の性質を理解する。数学・化学・地球学類の学生を対象に，基礎概念から説明し，日常の物理学への関連に重点を置き講義する。

授業の到達目標：

授業で扱うような日常生活での現象を，簡単な物理モデルで理解し説明できるように。
式を覚えるのではなく，導出できるように。また，その物理的な意味を理解するように。

授業計画：

- ・弾性，応力，弾性率，破壊，流体，圧力
- ・浮力，動いている流体（流体力学），ベルヌイの原理，ベルヌイの定理
- ・振動現象，単振動，減衰振動，強制振動，波
- ・波を表す式，波の速度，波動方程式，波の重ね合わせの原理
- ・波の干渉，定在波，音，音波
- ・Maxwellの方程式と電磁波，電磁波のスペクトル，可視光
- ・光の性質：媒質中の光の速度と屈折率，幾何光学
- ・光の波動性I：回折，干渉，屈折
- ・光の波動性II：ヤングの二重スリットの実験

成績評価方法：

期末試験とレポートを総合的に判断

教材・参考文献：

講義内容の分かるものを配布します。以下は，参考書の例。

- ・長岡 洋介「振動と波」 裳華房
- ・恒藤 敏彦「弾性体と流体」（物理入門コース8） 岩波書店
- ・寺沢 徳雄「振動と波動」（物理テキストシリーズ7） 岩波書店（1984）
- ・原 康夫「物理学」 学術図書出版社
- ・R. P. Feynman「ファインマン物理学 II 光・熱・波動」 岩波書店
- ・R. P. Feynman「ファインマン物理学 III 電磁気学」 岩波書店
- ・R. P. Feynman「ファインマン物理学 IV 電磁波と物性」 岩波書店

時間外における学習方法：

こちらの <http://hep-www.px.tsukuba.ac.jp/ukegawa/classes/> 頁に情報・資料・練習問題などを掲載する。

受講学生に望むこと：

物理学の習得には，自分で考えて納得のゆくまで理解することが重要です。また問題を解くことはその助け・訓練になります。講義だけではそれらの機会を得ることは難しいので，各自の努力が必要です。

オフィスアワー： 特に指定しない

連絡先： 居室 自然系学系棟 D208
電話 029-853-4270